

KONINKRIJK BELGIE

## UITVINDINGSOCTROOI



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLICATIENUMMER : 1013160A6  
INDIENINGSNUMMER : 09900778  
Internat. klassif. : F24F  
Datum van verlening : 02 Oktober 2001

---

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien  
inzonderheid artikel 22;  
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,  
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op  
30 November 1999 te 14u15

## BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : OFFRINGA Dirk Dooitze; Dutch Trading Center  
Tiel B.V.  
Bulkensteinsteinlaan 39, NL-4003 TM TIEL(NEDERLAND); Beatrixlaan 19, NL-4001 AG TIEL  
(NEDERLAND)

vertegenwoordigd door : DONNE Eddy, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL, Arenbergstraat, 13 - B  
2000 ANTWERPEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 6 jaar, onder voorbehoud van de betaling van  
de jaartaksen voor : WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET KOELEN VAN LUCHT.

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn  
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van  
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel 02 Oktober 2001  
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

Werkwijze en inrichting voor het koelen van lucht.

---

Deze uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en inrichting voor het koelen van lucht.

Meer speciaal beoogt zij een werkwijze waarmee een efficiënte koeling kan worden gerealiseerd.

Hiertoe betreft de uitvinding een werkwijze voor het koelen van lucht, met als kenmerk dat deze koeling minstens wordt gerealiseerd door de te koelen lucht door een eerste kanalisatie van een warmtewisselaar te leiden, terwijl in een tweede kanalisatie van deze warmtewisselaar een verdamping wordt gerealiseerd door de wanden van deze tweede kanalisatie te bevochtigen en daarbij een luchtstroom doorheen de tweede kanalisatie te leiden.

Bij voorkeur wordt hierbij minstens een gedeelte van de tweede luchtstroom gekoeld alvorens dit in de tweede kanalisatie te brengen. Hierdoor kan de tweede luchtstroom op zich meer vocht opnemen waardoor een grotere koelingscapaciteit mogelijk wordt.

Praktisch geniet het de voorkeur dat de tweede luchtstroom minstens gedeeltelijk wordt gekoeld door deze af te takken van de eerste luchtstroom.

Volgens een bijzondere uitvoeringsvorm wordt gebruik gemaakt van een tweede luchtstroom die bestaat uit twee of meer deelstromen die op verschillende plaatsen in de tweede kanalisatie worden toegevoerd. Op deze wijze wordt verhinderd dat de lucht in de tweede kanalisatie te vlug een te grote vochtigheid vertoont en bijgevolg nog weinig

bijkomend vocht voor het verwezenlijken van de verdamping kan opnemen. Door intermediair verse lucht in de tweede kanalisatie uit te voeren, wordt zodoende een beter verdampingseffect verkregen.

In een praktische uitvoeringsvorm worden meerdere deelstromen systematisch op verschillende opeenvolgende plaatsen van de eerste kanalisatie afgetakt.

Verder geniet het ook de voorkeur dat men de tweede luchtstroom hoofdzakelijk parallel aan de eerste laat verlopen, dit in tegenstroom, waardoor de tweede luchtstroom gemakkelijk van de eerste kan worden afgetakt.

In een bijzondere uitvoeringsvorm wordt voor de tweede luchtstroom gebruik gemaakt van minstens twee deelstromen die bij voorkeur van elkaar gescheiden zijn, respectievelijk een eerste deelstroom die is afgetakt voor of nabij de ingang van de eerste kanalisatie en die een koeleffect bewerkstelligt in een eerste gedeelte van de eerste kanalisatie, en een tweede deelstroom, die op zich ook uit meerdere deelstromen kan bestaan, waarbij deze tweede deelstroom is afgetakt van het tweede gedeelte van de eerste kanalisatie en/of aan de uitgang ervan en wordt aangewend voor het creëren van een koeleffect in het tweede gedeelte van de eerste kanalisatie. Dit laat toe om een optimale koeling na te streven, waarbij in de eerste deelstroom een koeling tot aan de natteboltemperatuur wordt nagestreefd, terwijl in het tweede gedeelte een dauwpuntkoeling plaatsvindt.

Volgens nog een bijzonder kenmerk van de uitvinding wordt de koeling uitgevoerd in een platenwarmtewisselaar en wordt minstens een gedeelte van de tweede luchtstroom uit de

eerste afgetakt via rechtstreekse verbindingen tussen de compartimenten die tussen de platen gevormd zijn, dit door middel van doorgangen in de platen en/of een gemeenschappelijke ruimte ter plaatse van de rand van de platen waarin beide compartimenten uitgeven. Hierdoor komt de in de eerste kanalisatie gekoelde lucht rechtstreeks in de tweede kanalisatie terecht, waardoor een opwarming van de tweede luchtstroom vooraleer deze in de tweede kanalisatie terechtkomt, is uitgesloten. Bovendien wordt minstens aan één zijde van de platenwarmtewisselaar het gebruik van twee verschillende collectoren uitgesloten.

Nog een verbetering van de uitvinding bestaat erin dat de voornoemde koeling door middel van de voornoemde warmtewisselaar gecombineerd is met een zogenaamde mechanische koeling, meer speciaal een compressiekoeling, waarbij bij voorkeur deze mechanische koeling wordt aangestuurd in functie van externe parameters. Door de juiste aansturing kan hierdoor worden verkregen dat niet alleen de temperatuur van de lucht op de gewenste waarde kan worden gehouden, doch ook de vochtigheid, zonder dat echter een speciale ingreep moet worden uitgevoerd om de bevochtiging te regelen. De voornoemde twee koelingen vullen elkaar immers aan.

Bij voorkeur wordt de compressiekoeling in grotere mate ingeschakeld naarmate de vochtigheid van de ingaande lucht toeneemt. Wanneer de vochtigheid toeneemt, gaat het rendement van de koeling in de warmtewisselaar immers naar beneden en kan dit ideaal worden opgevangen door de mechanische koeling in bedrijf te nemen. Wanneer de luchtvochtigheid laag wordt, rendeert de voornoemde warmtewisselaar die gebruik maakt van de dauwpuntkoeling optimaal en kan de mechanische koeling worden beperkt of

uitgesloten, wat dan weer als voordeel heeft dat de afgeleverde lucht niet onnodig in de mechanische koeling ontvocht wordt en bijgevolg automatisch een te droge lucht wordt uitgesloten.

Bij voorkeur wordt met meerdere compressoren gewerkt, bij voorkeur met een verschillend nominaal vermogen, waarbij naarmate een grotere of kleinere compressiekoeling wenselijk is, één of meer van deze compressoren worden ingeschakeld, respectievelijk uitgeschakeld.

Meer speciaal nog zullen één of meer compressoren met een regelbaar vermogen worden aangewend, bij voorkeur met behulp van een frequentieregeling.

Door middel van de hiervoor beschreven technieken kan het vermogen van de mechanische koeling systematisch worden ingesteld in functie van de noodzaak die hieraan bestaat.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een inrichting voor het verwezenlijken van de voornoemde werkwijze, die het kenmerk vertoont dat zij minstens bestaat uit een warmtewisselaar met een eerste kanalisatie voor de te koelen lucht en een tweede kanalisatie; middelen om de wanden van de tweede kanalisatie te bevochtigen; en middelen om de te koelen lucht doorheen de eerste kanalisatie te leiden, alsmede een luchtstroom door de tweede kanalisatie te leiden.

Specifieke details van voorkeurdragende uitvoeringsvormen van deze inrichting zijn beschreven in de volgconclusies, alsook uiteengezet in de hiernavolgende gedetailleerde beschrijving.

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, zijn hierna als voorbeeld zonder enig beperkend karakter enkele voorkeurdragende uitvoeringsvormen beschreven van een inrichting volgens de uitvinding, met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin:

figuur 1 schematisch de inrichting volgens de uitvinding weergeeft;

figuur 2 schematisch een meer praktische opbouw weergeeft aan de inrichting uit figuur 1;

figuren 3 tot 8 schematisch verschillende varianten weergeven van de inrichting volgens de uitvinding;

figuren 9 tot 14 een aantal bijzonder details weergeven die in de inrichting volgens de uitvinding kunnen worden toegepast.

Zoals schematisch in figuur 1 is afgebeeld, bestaat de inrichting 1 volgens de uitvinding minstens uit een warmtewisselaar 2 met een eerste kanalisatie 3 en een tweede kanalisatie 4; middelen 5 om de wanden 6 van de tweede kanalisatie 4 te bevochtigen; en niet weergegeven middelen om de te koelen lucht in de vorm van een eerste luchtstroom 7 doorheen de eerste kanalisatie 3 te leiden, alsmede een tweede luchtstroom 8 door de tweede kanalisatie 4 te leiden.

In het weergegeven voorbeeld is de tweede luchtstroom 8 hierbij afgetakt uit de eerste luchtstroom 7, nadat deze laatste de warmtewisselaar 2 heeft verlaten.

De middelen 5 om de wanden 6 te bevochtigen, kunnen van willekeurige aard zijn, doch bevatten bij voorkeur, zoals weergegeven in figuur 1, een toevoer 9 voor vloeistof, meer speciaal water, die over de wanden 6 verdeeld wordt, door

middel van een sproeier of dergelijke. Zoals nog weergegeven omvatten deze middelen 5 bij voorkeur, doch niet noodzakelijk, ook een aan de wanden 6 aangebrachte vochtabsorberende laag 10 om het vocht te verspreiden.

De werking van deze inrichting 1 berust op het feit dat het vocht op de wanden 6 wordt verdampt en afgevoerd door middel van de tweede luchtstroom 8. Hierdoor koelen de wanden 6 af, hetgeen ook een koeleffect in de eerste kanalisatie 3 teweeg brengt, waardoor de luchtstroom 7 wordt afgekoeld. Doordat de luchtstroom 8 afgetakt wordt van de luchtstroom 7, is deze relatief koud en kan zodoende een optimale hoeveelheid aan vocht opnemen.

Zoals weergegeven in figuur 2, wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van een platenwarmtewisselaar, om een optimale warmte-overdracht te verkrijgen, waarbij de eerste kanalisatie 3 gevormd wordt door compartimenten 11 en de tweede kanalisatie 4 gevormd wordt door compartimenten 12. De voornoemde laag 10 is hierbij aangebracht op de buitenzijde van de wand van de compartimenten 11.

Zoals weergegeven in figuur 2, wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van parallelle luchtstromen 7 en 8. Het is duidelijk dat in de praktijk de ingaande luchtstroom 7 en uitgaande luchtstroom 8 gescheiden gehouden worden van elkaar.

Volgens de uitvoeringen van figuren 3 en 4, wordt de tweede kanalisatie 4 rechtstreeks afgetakt van de eerste kanalisatie 3, dus zonder dat er een speciale verbindingsleiding wordt aangewend.

Deze rechtstreekse verbinding bestaat in dit geval uit een kamer 13 die zich onmiddellijk achter de platen van de platenwarmtewisselaar 2 bevindt, waarin de eerste kanalisatie 3 uitmondt, alsook de tweede kanalisatie 4 aanvangt. De tweede luchtstroom 8 wordt hierbij, zoals aangeduid met referentie 14, onmiddellijk omgebogen uit de eerste luchtstroom 7.

Figuur 3 geeft ook nog weer dat de voornoemde middelen om de luchtstromen 7 en 8 te creëren kunnen bestaan uit ventilators 15 en 16, waarbij de ventilator 15 in de aanzuiging van de globale luchtstroom voorziet, terwijl de ventilator 16 er voor zorgt dat de luchtstroom 8 uit de eerste luchtstroom 7 wordt afgezogen.

Mits een gepaste dimensionering van de inrichting 1 kan ook één ventilator 17 volstaan, die, zoals weergegeven in figuur 4, de lucht nodig voor de luchtstromen 7 en 8 doorheen de inrichting 1 drukt.

Volgens figuur 5 wordt de tweede luchtstroom 8 uit de eerste kanalisatie 4 afgetakt door middel van minstens twee aftakkingen, in dit geval verschillende aftakkingen 14A die zich op verschillende plaatsen volgens de stromingsrichting in de eerste kanalisatie 3 bevinden. Hierdoor wordt een tweede luchtstroom 8 verkregen die is samengesteld uit verschillende deelstromen 8A, waardoor de afgetakte nog relatief droge lucht beter in de tweede kanalisatie 4 wordt verdeeld en optimaler vocht kan opnemen.

Opgemerkt wordt dat het principe van figuur 5 zich niet noodzakelijk beperkt tot parallelle kanalisaties 3 en 4, doch zoals schematisch in figuur 6 is weergegeven ook kan



worden toegepast in een inrichting 1 waarbij kruigewijs verlopende kanalisaties 3-4 worden toegepast.

In figuur 7 is schematisch nog een variante weergegeven waarbij voor de tweede luchtstroom 8 gebruik wordt gemaakt van minstens twee deelstromen 8B en 8C die bij voorkeur gescheiden zijn van elkaar, respectievelijk een eerste deelstroom 8B die is afgetakt voor of nabij de ingang van de eerste kanalisatie 3 en die een koeleffect bewerkstelligt in een eerste gedeelte 18 van de eerste kanalisatie 3, en een tweede deelstroom 8C, waarbij deze tweede deelstroom 8C is afgetakt van het tweede gedeelte 19 van de eerste kanalisatie 3 en/of aan de uitgang ervan en wordt aangewend voor het creëren van een koeleffect in het tweede gedeelte 19 van de eerste kanalisatie 3. Hierdoor worden de in de inleiding vermelde voordelen van deze specifieke uitvoering verkregen.

Opgemerkt wordt dat de deelstroom 8C op zich ook uit verschillende deelstromen kan bestaan, gelijkaardig aan de deelstromen 8A in figuur 5.

Figuur 8 geeft schematisch een bijzondere uitvoering weer, waarbij naast de voornoemde warmtewisselaar 2 eveneens een zogenaamde mechanische koeling 20 met minstens één compressor, doch bij voorkeur twee of meer compressoren, respectievelijk 21 en 22, worden aangewend, alsmede een sturing 23 die de mechanische koeling 20 in functie van externe parameters, zoals de luchtvochtigheid, aanstuurt. Zoals vermeld in de inleiding, laat deze gecombineerde inrichting 1, met andere woorden de combinatie van een koeling door middel van een warmtewisselaar 2 zoals hiervoor beschreven en een mechanische koeling 20, toe om steeds naar de meest optimale combinatie te zoeken.

De twee compressoren 21-22 hebben een verschillend nominaal vermogen. Bovendien omvat de sturing 23 ook nog een regeling om het vermogen van de compressoren bij voorkeur traploos te regelen, bijvoorbeeld door middel van een frequentieregeling.

Hierdoor wordt verkregen dat op het ogenblik dat slechts een geringe mechanische koeling noodzakelijk is, uitsluitend de kleinste compressor 21 in bedrijf wordt genomen. Bij een groter gewenst vermogen wordt uitsluitend de grotere compressor 22 in bedrijf genomen. Bij een nog groter gewenst vermogen worden beide compressoren 21 en 22 in parallel in bedrijf genomen.

Voor de traploze regeling kan gebruik worden gemaakt van een frequentieregeling.

De mechanische koeling 20 of compressiekoeling kan met verschillende soorten compressoren 21-22 worden gerealiseerd, zowel zuigercompressoren, als schroefcompressoren.

Figuren 9 tot 14 hebben betrekking op een bijzonder detail dat in de inrichting 1 kan worden toegepast, waarmee nog een opmerkelijke verbetering kan worden gerealiseerd in het geval dat een vochtabsorberende en/of hygroscopische laag 10 wordt toegepast. Deze verbetering bestaat erin dat ter plaatse van deze laag 10 extra middelen 24 zijn voorzien die de verdeling van het vocht in de voornoemde laag 10 bevorderen.

Deze middelen 24 zijn bij voorkeur zodanig uitgevoerd dat zij in een bufferwerking voorzien, met andere woorden het doorheen de laag 10 naar beneden lopende vocht min of meer

opvangen en/of afremmen en zodoende een betere verspreiding door absorptie bevorderen.

Volgens figuren 9 en 10 bestaan deze middelen 24 uit hoofdzakelijk horizontale lijsten 25 die met de voornoemde wanden 6, meer speciaal de voornoemde laag 10, samenwerken, in het bijzonder hiertegen bevestigd zijn. Hierdoor wordt verkregen dat de vochtstroom 26, meer speciaal het water dat door de laag 10 naar beneden loopt, min of meer wordt afgeremd en zich een hoeveelheid vloeistof 27 op de lijsten 25 vormt, die zich dan terug verspreid door de absorptie. De overtollige vloeistof loopt over de rand van de betreffende lijst 25 naar de volgende lijst en dringt ook gedeeltelijk achter de lijst 25 doorheen de laag 10 naar onder. Op deze wijze wordt verkregen dat droge plekken in de laag 10 ontstaan.

Figuren 11 en 12 geven een variante weer waarbij de lijsten 25 zijn voorzien van schuin gerichte doorgangen 28. Hierin blijven waterdruppels 29 hangen, zodanig dat ook weer een gelijkmatige verspreiding wordt bevorderd. De waterdruppels 29 vormen tevens een horizontale geleiding voor de luchtstroom 8.

Figuur 13 toont een uitvoering waarbij de lijsten 25 zich over de volledige breedte van de kanalisatie 4 uitstrekken, doch waarbij doorgangen 30 in deze lijsten 25 zijn gevormd.

Zoals weergegeven in figuur 14 is het echter niet uitgesloten om de lijsten 25 volledig gesloten uit te voeren, zodanig dat zich op elke lijst 25 een hoeveelheid vloeistof 27 kan vormen die vervolgens langs de laag 10 verder naar beneden kan dringen. Zodoende wordt op elk niveau waar een lijst 25 aanwezig is in een herverdeling

van de vloeistof voorzien over de totale lengte van de tweede kanalisatie 4.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen, doch dergelijke werkwijze en inrichting kunnen volgens verschillende varianten worden verwezenlijkt, zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

### Conclusies.

---

1.- Werkwijze voor het koelen van lucht, daardoor gekenmerkt dat deze koeling minstens wordt gerealiseerd door de te koelen lucht door een eerste kanalisatie (3) van een warmtewisselaar (2) te leiden, terwijl in een tweede kanalisatie (4) van deze warmtewisselaar (2) een verdamping wordt gerealiseerd door de wanden (6) van deze tweede kanalisatie (4) te bevochtigen en daarbij een luchtstroom (8) doorheen de tweede kanalisatie (4) te leiden.

2.- Werkwijze volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat minstens een gedeelte van de tweede luchtstroom (8) wordt gekoeld alvorens dit in de tweede kanalisatie (4) te brengen.

3.- Werkwijze volgens conclusie 2, daardoor gekenmerkt dat de tweede luchtstroom (8) wordt gekoeld door deze af te takken van de eerste luchtstroom (7).

4.- Werkwijze volgens conclusie 2, daardoor gekenmerkt dat de tweede luchtstroom (8) bestaat uit twee of meer deelstromen (8A) die op verschillende plaatsen in de tweede kanalisatie (4) worden toegevoerd.

5.- Werkwijze volgens conclusie 4, daardoor gekenmerkt dat de deelstromen (8A) op verschillende plaatsen van de eerste luchtstroom (7) worden afgetakt, waarbij minstens één plaats gelegen is tussen de ingang en uitgang van de eerste kanalisatie (3).

6.- Werkwijze volgens conclusie 5, daardoor gekenmerkt dat de deelstromen (8A) systematisch op verschillende

openvolgende plaatsen van de eerste kanalisatie (3) zijn afgetakt.

7.- Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat men de tweede luchtstroom (8) hoofdzakelijk parallel aan de eerste luchtstroom (7) laat verlopen, dit in tegenstroom.

8.- Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat voor de tweede luchtstroom (8) gebruik wordt gemaakt van minstens twee deelstromen (8B-8C) die bij voorkeur gescheiden zijn van elkaar, respectievelijk een eerste deelstroom (8B) die is afgetakt voor of nabij de ingang van de eerste kanalisatie (3) en die een koeleffect bewerkstelligt in een eerste gedeelte (18) van de eerste kanalisatie (3), en een tweede deelstroom (8C), die op zich ook uit meerdere deelstromen (8A) kan bestaan, waarbij deze tweede deelstroom (8C) is afgetakt van het tweede gedeelte (19) van de eerste kanalisatie (3) en/of aan de uitgang ervan en wordt aangewend voor het creëren van een koeleffect in het tweede gedeelte (19) van de eerste kanalisatie (3).

9.- Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat zij wordt uitgevoerd in een platenwarmtewisselaar (2) en dat minstens een gedeelte van de tweede luchtstroom (8) uit de eerste luchtstroom (7) wordt afgetakt via rechtstreekse verbindingen tussen de compartimenten (11-12) die tussen de platen gevormd zijn, dit door middel van doorgangen in de platen en/of een gemeenschappelijke ruimte of kamer (13) ter plaatse van de rand van de platen waarin beide compartimenten (11-12) uitgeven.

10.- Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde koeling gecombineerd is met een zogenaamde mechanische koeling of compressiekoeling (20).

11.- Werkwijze volgens conclusie 10, daardoor gekenmerkt dat de compressiekoeling (20) wordt aangestuurd in functie van externe parameters.

12.- Werkwijze volgens conclusie 11, daardoor gekenmerkt dat de compressiekoeling (20) in grotere mate ingeschakeld wordt naarmate de vochtigheid van de ingaande lucht toeneemt.

13.- Werkwijze volgens één van de conclusies 10 tot 12, daardoor gekenmerkt dat met meerdere compressoren (21-22) wordt gewerkt, bij voorkeur met een verschillend nominaal vermogen, waarbij naarmate een grotere of kleinere compressiekoeling (20) wenselijk is één of meer van deze compressoren (21-22) worden ingeschakeld.

14.- Werkwijze volgens één van de conclusies 10 tot 13, daardoor gekenmerkt dat gebruik wordt gemaakt van compressoren (21-22) met een regelbaar vermogen, bij voorkeur met behulp van een frequentieregeling.

15.- Inrichting voor het koelen van lucht, voor het verwezenlijken van de werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat zij minstens bestaat uit een warmtewisselaar (2) met een eerste kanalisatie (3) voor de te koelen lucht en een tweede kanalisatie (4); middelen (5) om de wanden (6) van de tweede kanalisatie (4) te bevochtigen; en middelen om de te koelen lucht doorheen de eerste kanalisatie (3) te leiden,

alsmede een luchtstroom (8) door de tweede kanalisatie (4) te leiden.

16.- Inrichting volgens conclusie 15, die de werkwijze van één van de conclusies 4 tot 6 toepast, daardoor gekenmerkt dat de luchtstroom (8) in de tweede kanalisatie (4) van de eerste kanalisatie (3) wordt afgetakt door middel van minstens twee aftakkingen die zich op verschillende plaatsen volgens de stromingsrichting in de eerste kanalisatie (3) bevinden.

17.- Inrichting volgens conclusie 15, die de werkwijze van conclusie 9 toepast, daardoor gekenmerkt dat de warmtewisselaar (2) bestaat uit een platenwarmtewisselaar, waarbij de tweede kanalisatie (4) minstens gedeeltelijk in tegenstroom verloopt ten opzichte van de eerste kanalisatie (3) en waarbij deze tweede kanalisatie (4), teneinde de tweede luchtstroom (8) van de eerste luchtstroom (7) af te takken, rechtstreeks in verbinding staat met de eerste kanalisatie (3).

18.- Inrichting volgens conclusie 17, daardoor gekenmerkt dat de rechtstreekse verbinding minstens bestaat uit een kamer (13) die zich onmiddellijk achter de platen van de platenwarmtewisselaar (2) bevindt, waarin de eerste kanalisatie (3) uitmondt, alsook de tweede kanalisatie (4) aanvangt.

19.- Inrichting volgens één van de conclusies 15 tot 18, daardoor gekenmerkt dat de warmtewisselaar (2) bestaat uit een platenwarmtewisselaar waarbij in de wanden (6) van de tweede kanalisatie (4) voorzien zijn van een vochtabsorberende en/of hygroskopische laag (10) en dat ter plaatse van deze laag (10) extra middelen (24) zijn



voorzien die de verdeling van het vocht in de voornoemde laag (10) bevorden.

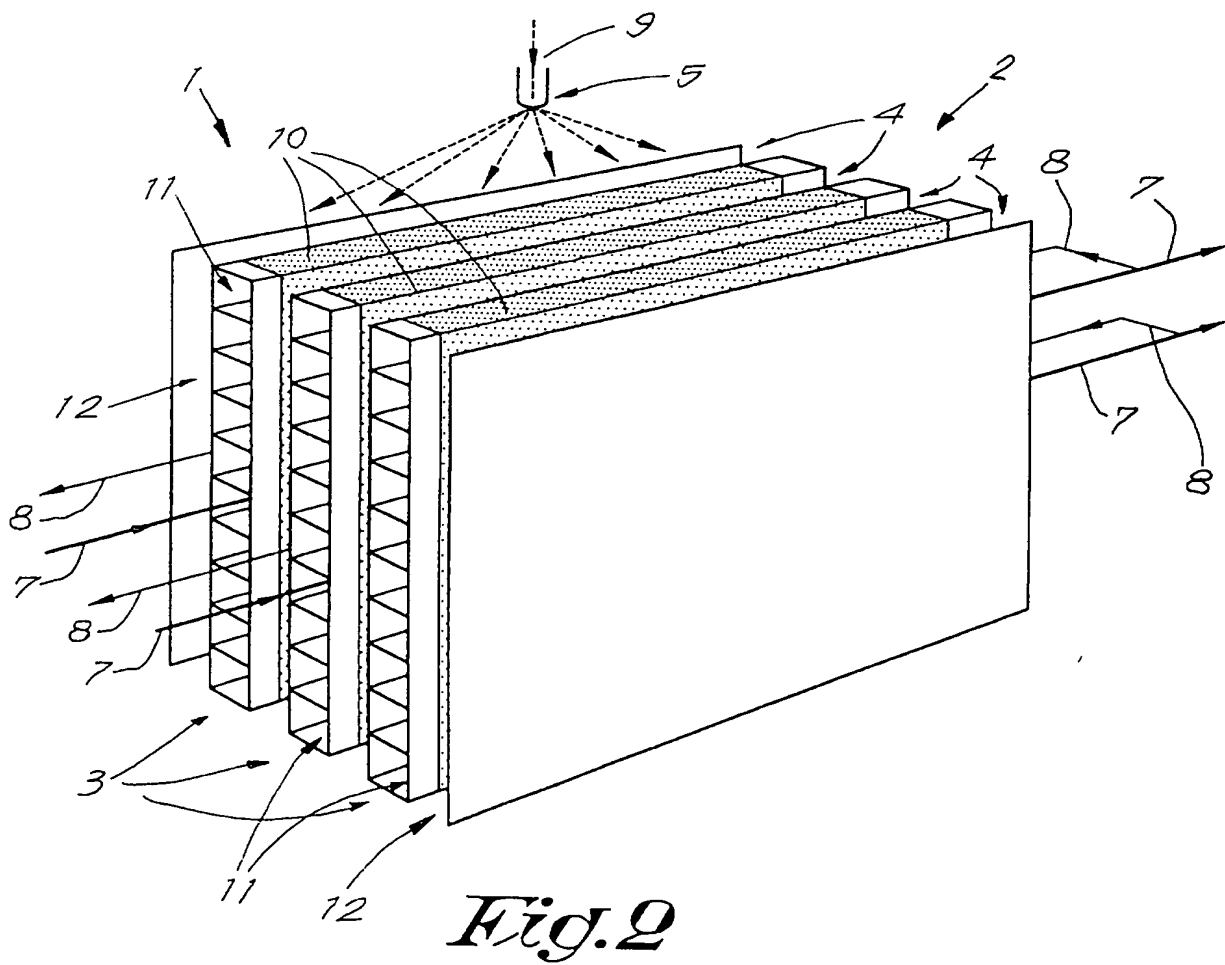
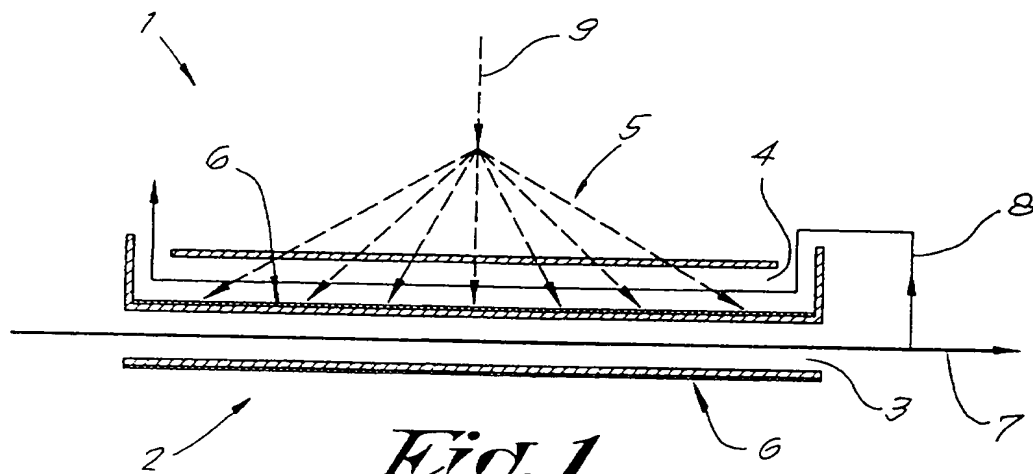
20.- Inrichting volgens conclusie 19, daardoor gekenmerkt dat deze middelen (24) bestaan uit buffers of dergelijke, gevormd door één of meer van volgende elementen:

- één of meer hoofdzakelijk horizontale lijsten (25) die met de voornoemde wanden (6) samenwerken;
- één of meer hoofdzakelijk horizontale lijsten (25) die met de voornoemde wanden (6) samenwerken en die voorzien zijn van doorgangen (28-30);
- één of meer hoofdzakelijk horizontale lijsten (25) die zich over de volledige breedte, dus tussen twee wanden (6) van de tweede kanalisatie (4) uitstrekken.

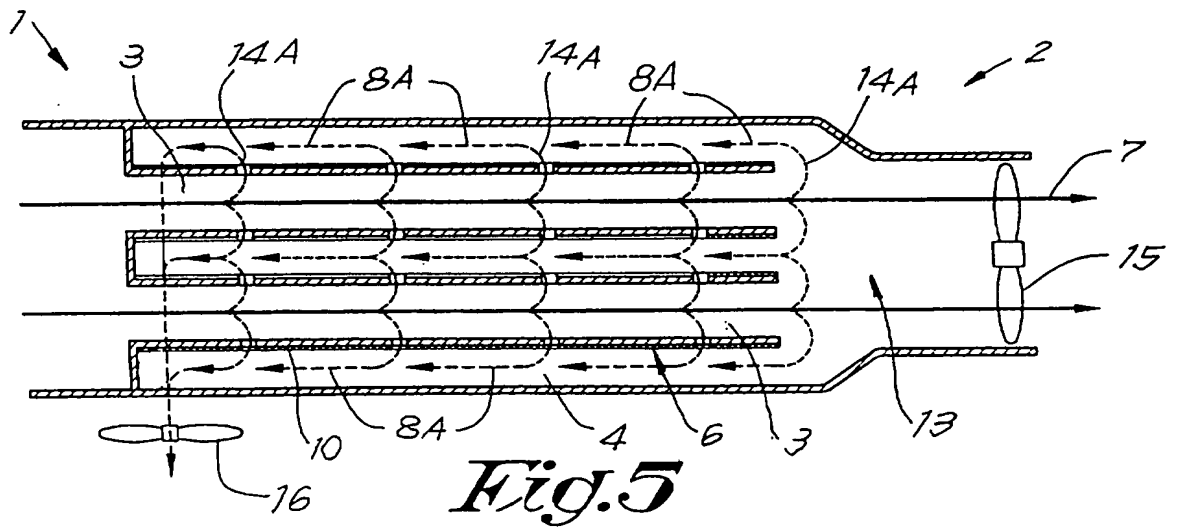
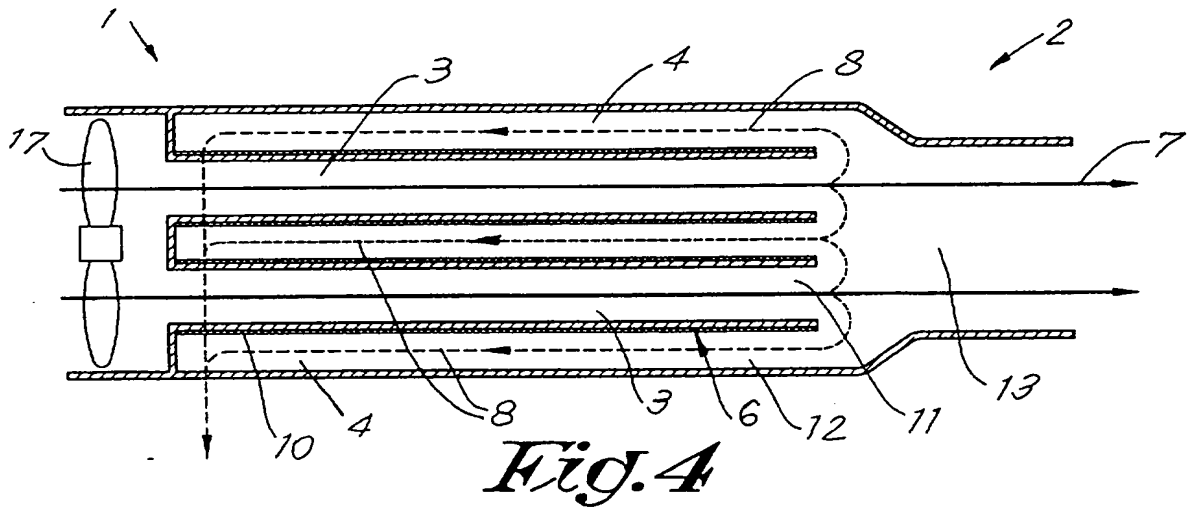
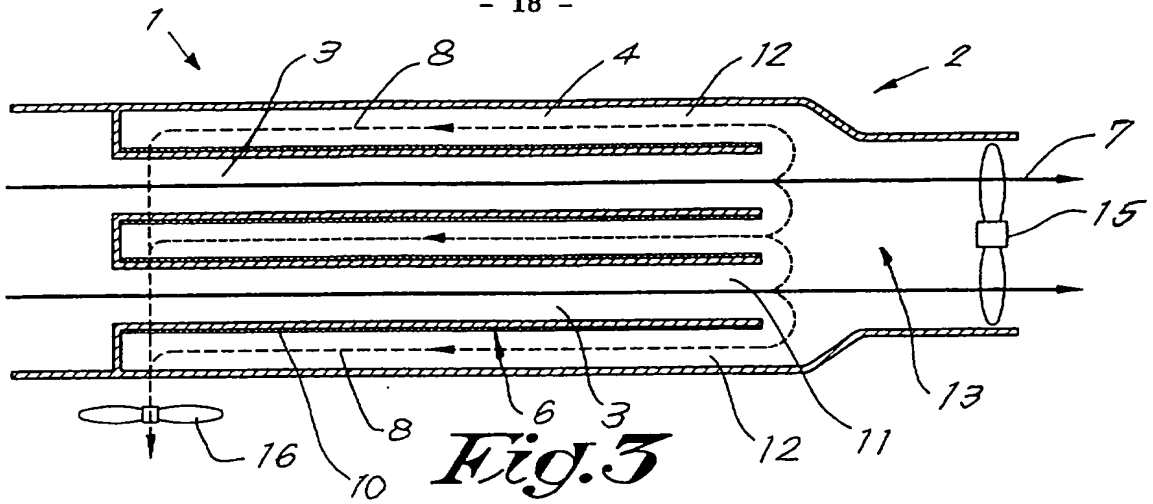
21.- Inrichting volgens één van de conclusies 15 tot 20, daardoor gekenmerkt dat zij naast de voornoemde warmtewisselaar (2) eveneens een zogenaamde mechanische koeling (20) met minstens één compressor (21-22) bevat, alsmede een sturing (23) die minstens de mechanische koeling (20) in functie van externe parameters, zoals de luchtvochtigheid, aanstuurt.

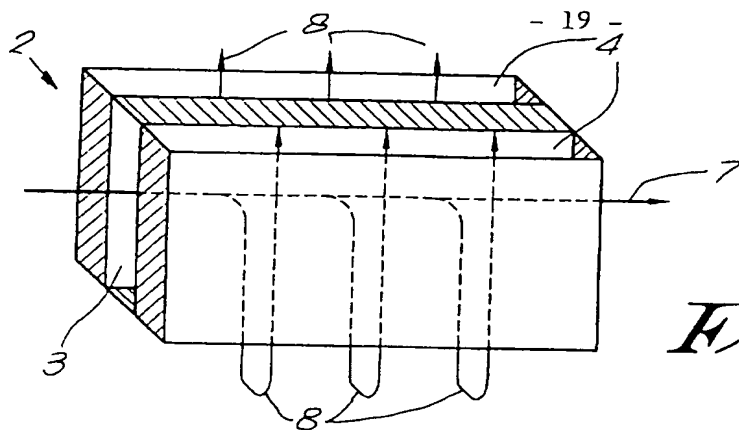
22.- Inrichting volgens conclusie 21, daardoor gekenmerkt dat de mechanische koeling (20) minstens twee compressoren (21-22) met een verschillend nominaal vermogen bevat, alsmede een sturing (23) om deze compressoren (21-22) in functie van de noodzaak in te schakelen, alsmede om het vermogen hiervan te wijzigen.

- 17 -

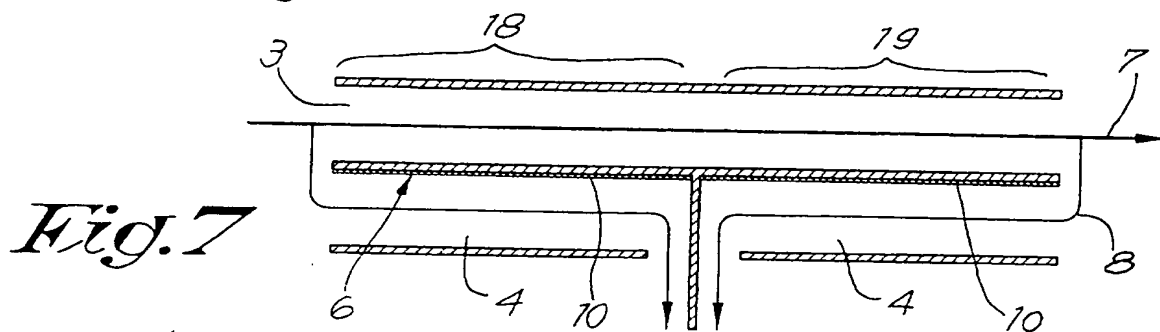


- 18 -

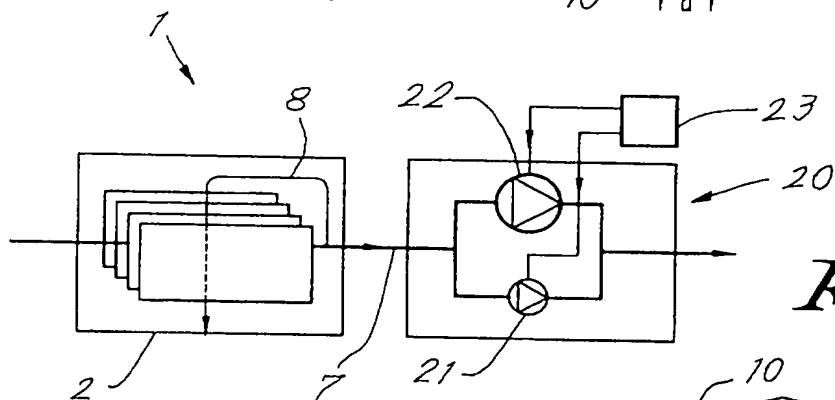




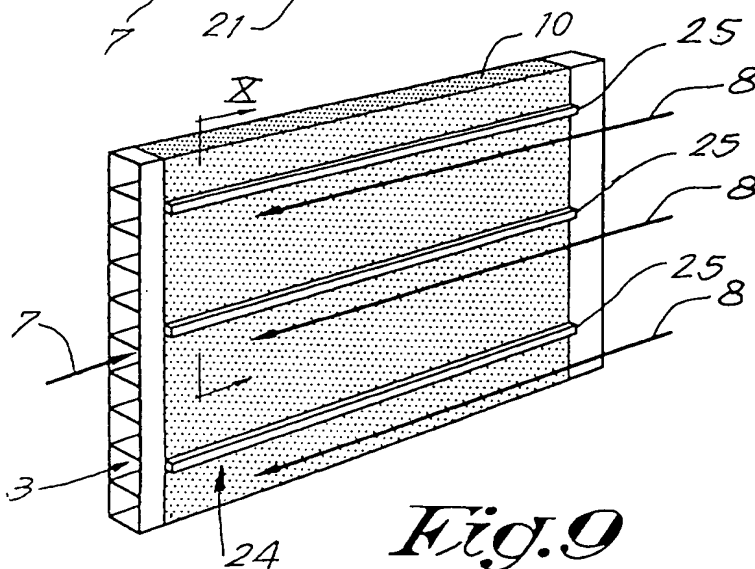
*Fig. 6*



*Fig. 7*

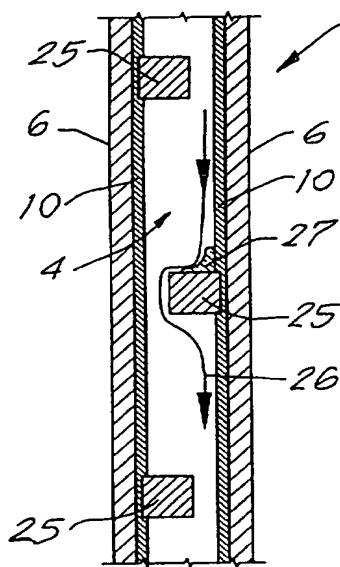


*Fig. 8*

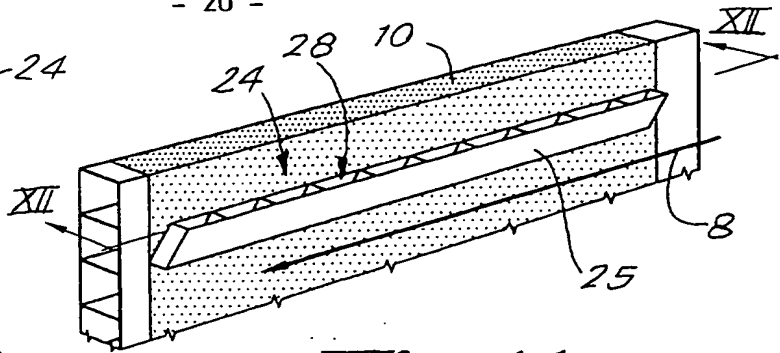


*Fig. 9*

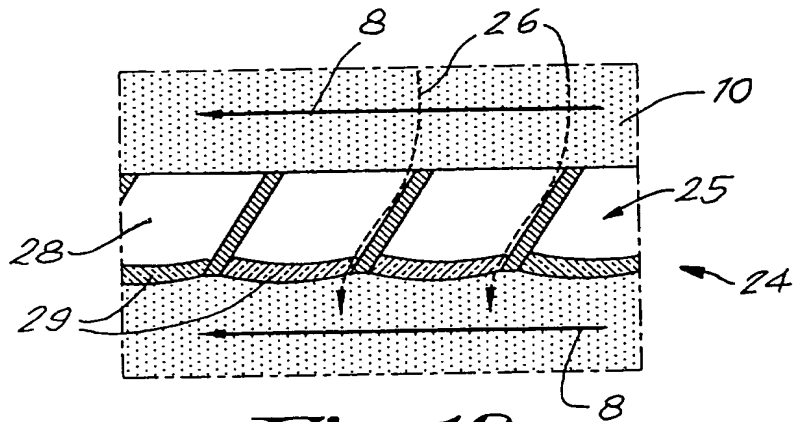
- 20 -



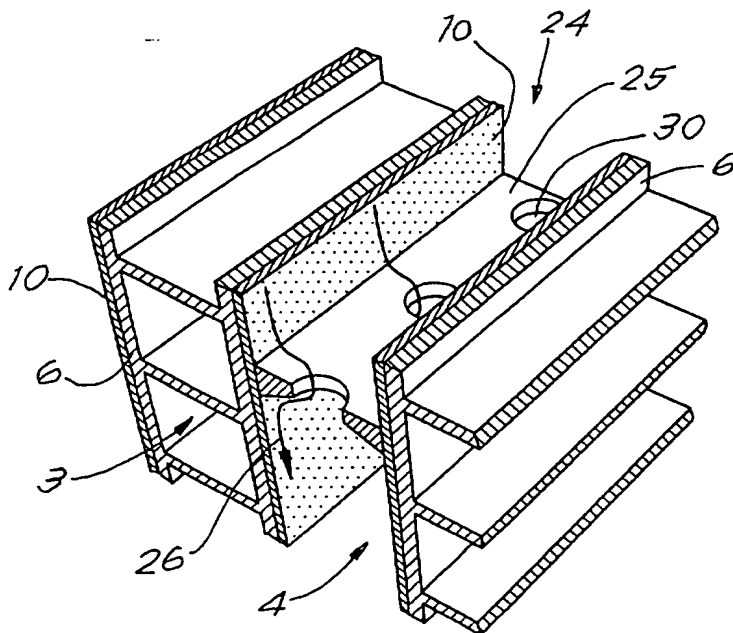
*Fig. 10*



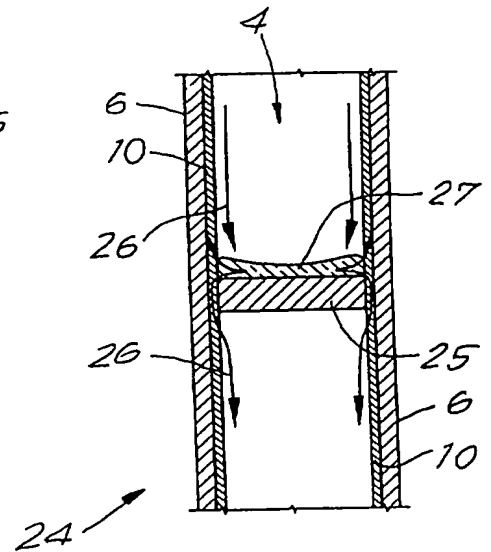
*Fig. 11*



*Fig. 12*



*Fig. 13*



*Fig. 14*